

## انواع ابزار و ماشین آلات حفاری و خاکبرداری

در ساخت و ساز، انواع مختلفی از ماشین آلات و دستگاه‌ها برای حفاری زمین به کار گرفته می‌شود. حفاری از منظر ساخت و ساز ضروری است و باید توسط ابزارهای دستی یا ماشین آلات و با توجه به خاک محل و عمق گودبرداری، انجام شود.

در فرآیند حفاری، زمین از ریشه‌ی درختان، خرده‌سنگ‌ها، ناخالصی‌های آلی و... که در صورت وجود به فونداسیون آسیب می‌زنند، پاک می‌شود.

### انواع ماشین‌ها و دستگاه‌های حفاری خاک

امروزه برای حفاری خاک تجهیزات فراوانی وجود دارد که در دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

۱- ابزارهای دستی

۲- ماشین آلات

#### ۱- ابزارهای حفاری دستی

این ابزار عموماً در حفاری‌هایی با عمق کمتر و در زمین‌های کوچک‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ابزار برای کار کردن به قدرت انسان نیاز دارند. در ادامه، درباره‌ی این ابزارها توضیح داده خواهد شد.

##### بیل

بیل ابزاری است که دارای صفحه‌ای فلزی و لبه‌های تیز می‌باشد. این صفحه به دسته‌ای بلند (که عموماً چوبی است) وصل شده است. خاک‌برداری و حفاری به واسطه لبه‌های تیز بیل به راحتی انجام می‌شود. صفحه‌ی فلزی بیل انحنای کمی دارد پس نمی‌توان با آن خاک را حمل کرد.



##### بیلچه

بیلچه وسیله‌ای است که برای حمل خاک گودبرداری شده به کار می‌رود. این وسیله هم مشابه بیل است و تفاوت آن‌ها در لبه‌ها می‌باشد. انحنای صفحه‌ی فلزی بیلچه، در مقایسه با بیل، بیشتر است پس می‌توانیم خاک را به راحتی جابه‌جا کنیم. بیلچه همچنین می‌تواند برای حفاری خاک نرم، شن و... به کار رود.



### بیل باغبانی / کج بیل

بیل باغبانی وسیله‌ای برای حفاری است که شامل صفحه‌ای فلزی، دسته‌ای بلند و لبه‌ای تیز می‌باشد. صفحه که دارای لبه‌های تیز است برای حفاری خاک به کار می‌رود. در بسیاری از موارد برای کارهای کوچک‌تر حفاری، بیل باغبانی ترجیح داده می‌شود. بعضی اوقات صفحه‌ی فلزی با نوع چنگالی جایگزین می‌شود.



### شن کش

شن کش وسیله‌ای است دارای میله‌ای افقی که دندانه‌های فلزی به آن متصل است و برای برداشت لایه‌های رویی خاک به کار برده می‌شود.



### کلنگ روسی

کلنگ شامل لبه‌های سختی است که به‌طور قائم به دسته‌ی آن متصل شده است. این وسیله برای حفاری گودال‌های کوچک در خاک استفاده می‌شوند. کلنگ می‌تواند خاک را حتی اگر از نوع سخت آن باشد، بشکافد. سر باریک‌تر فلزی در یک طرف و تیغه‌ی عریض در طرف دیگر آن قرار دارد.



### کلنگ دوسر

این کلنگ مشابه مورد قبلی است. ولی حفاری مهم و دقیق با آن ممکن نیست. این کلنگ عموماً به دلیل سرفلزی خمیده شکلش در پایین آن، به عنوان وسیله‌ای برای بالا بردن خاک استفاده می‌شود.



### ماشین آلات حفاری خاک

این دستگاه‌ها برای حفاری‌های عمیق‌تر استفاده می‌شوند. امروزه انواع مختلف ماشین آلان حفاری وجود دارد.

### بیل مکانیکی چرخ زنجیری

این دستگاه شامل یک کابین و یک بازوی بلند است. بازوی بلند باز شامل دو ۲ قسمت است. قسمت اول که به کابین متصل است، بازوی متحرک خوانده می‌شود و قسمت دیگر بازوی فرورونده است (برای حفاری). باکت حفاری به آخر این بازوی فرورونده متصل است. همه‌ی این سیستم می‌تواند ۳۶۰ درجه بچرخد. این وسیله با نیروی کششی حرکت می‌کند، پس ما می‌توانیم در معادن، جنگل زارها، صنعت انتقال سوخت و... از آن استفاده کنیم. در این روش عمل حفاری به صورت هیدرولیک انجام می‌شود پس به آن حفاری هیدرولیکی نیز می‌گویند.





بیل مکانیکی چرخ لاستیکی

این وسیله در همه‌ی موارد مشابه تراکتور چرخ زنجیری است به جز اینکه حرکت وسیله با چرخ انجام می‌شود. این وسیله در مقایسه با تراکتور چرخ زنجیری سریع‌تر حرکت می‌کند اما برای زمین‌های ناهموار و شیب‌دار، به دلیل احتمال لغزندگی مناسب نیست. پس این وسیله بیشتر در احداث جاده‌ها و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بک‌هو لودر

در این وسیله، قسمت بیل مانند در پشت وسیله قرار دارد و باکت لودر (بار کننده) جلوی دستگاه قرار گرفته است. پس دو عمل حفاری و حمل خاک به وسیله‌ی این ماشین انجام می‌شود. امروزه در بیشتر موارد، به دلیل اندازه‌ی کوچک و همه‌کاره بودن، از این دستگاه بیشتر استفاده می‌شود. این دستگاه به کمک چرخ حرکت می‌کند پس جابه‌جایی آن سریع‌تر انجام می‌شود.

بولدوزر

بولدوزر شامل صفحه‌ای سخت و فولادی با لبه‌های تیز در جلوی آن است. این لبه‌ی تیز، به حفاری راحت‌تر خاک توسط صفحه‌ی بولدوزر کمک می‌کند. صفحه‌ی فلزی می‌تواند توسط بازوهای هیدرولیکی بالا و پایین رود. بولدوزرها می‌توانند هم به صورت چرخ زنجیری و هم چرخ لاستیکی در دسترس باشند. این دستگاه در بیشتر موارد برای حفاری خاک، از بین بردن خرده‌سنگ‌های لایه‌های خاک، حمل آن و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.



### درگ لاین

این ماشین دارای بازوهای متحرک بلند است. کابلی از بالای بازوی متحرک آویخته شده که باکت به آن متصل شده است. این وسیله معمولاً برای حفاری‌هایی با عمق بیشتر مانند ساخت بندرگاه، برداشت رسوبات از زیر آب و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دستگاه‌های سنگین، صرفه اقتصادی بیشتری دارند.



### خندق کن‌ها

دستگاه‌هایی هستند که برای حفر خندق در زمین به کار می‌روند. این دستگاه‌ها مطابق نیاز ما، اندازه‌های مختلفی دارند. حفر خندق‌ها معمولاً به منظور احداث شبکه‌ی فاضلاب، قرار دادن لوله‌های انتقال سوخت و سیم‌کشی صورت می‌گیرد. خندق کن‌ها عموماً در دو دسته قرار می‌گیرند: خندق کن‌های زنجیری، خندق کن‌های چرخ‌







مترجم: پوریا نخعی

منبع:

<https://theconstructor.org/construction/types-of-soil-excavation-tools-machines/12307/>